

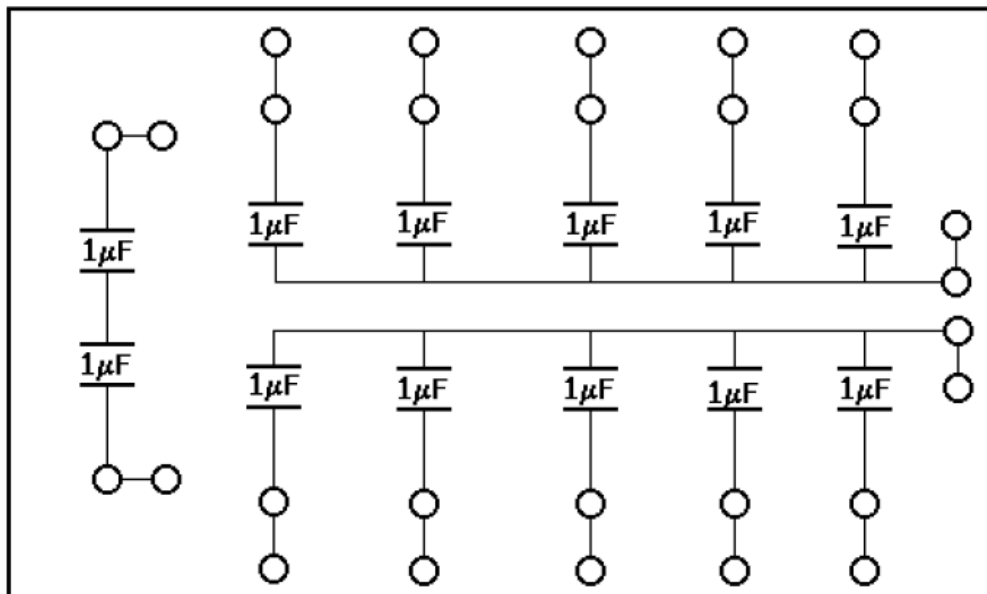
54 DRGANIA RELAKSACYJNE

1. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

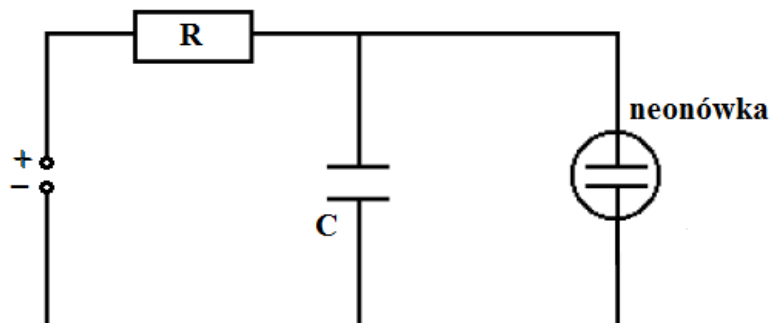
- Kondensator, pojemność kondensatora, łączenie kondensatorów;
- wyładowania elektryczne w gazach rozrzedzonych;
- działanie lampy neonowej;
- przebieg procesów elektrycznych w używanym do pomiarów obwodzie;
- wyprowadzenie wzoru na okres drgań relaksacyjnych.

2. POMIARY

1. Zapoznać się z poniższym schematem połączeń bloku kondensatorów wzorcowych:



2. Zmontować obwód elektryczny według poniższego schematu:



3. Zmierzyć czas trwania 20 - tu cykli drgań relaksacyjnych dla następujących wartości pojemności: $C = 1; 2; 3; 4,5; 5; 6,5; 7; 8; 9 \mu\text{F}$ przy stałym napięciu $U_0 = 140 \text{ V}$ i dwóch wartościach oporu podanych przez prowadzącego.

4. Zmierzyć czas trwania 20 - tu cykli drgań relaksacyjnych dla kondensatora o nieznannej pojemności C_x przy stałym napięciu $U_0 = 140 \text{ V}$ i dwóch wartościach oporu podanych przez prowadzącego.

3. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

1. Wyznaczyć okresy drgań relaksacyjnych T dla pomiarów z kondensatorami o znanej pojemności.
2. Na podstawie równania $T = K \cdot R \cdot C$ wyznaczyć z każdego pomiaru K , a potem obliczyć średnią wartość $K_{\text{śr}}$.
3. Wyznaczyć okresy drgań relaksacyjnych T_x dla kondensatora o nieznannej pojemności.
4. Na podstawie równania $T = K \cdot R \cdot C$ wyliczyć nieznaną pojemność C_x , wykorzystując do obliczeń $K_{\text{śr}}$. Obliczyć średnią wartość C_x .
5. Sporządzić wykres zależności $T = f(C)$ dla obu wartości oporu i odczytać z nich wartości C_x . Obliczyć średnią wartość C_x .
6. Porównać wartości C_x obliczone ze wzoru oraz odczytane z wykresu.
7. Oszacować niepewności pomiaru stałej $u(K)$ (złożona niepewność standardowa, wzór (17) ONP) oraz ocenić niepewność nieznannej pojemności $u(C_x)$.

4. LITERATURA

- H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”
A. Zawadzki, H. Hofmokl - „Laboratorium fizyczne”
Sz. Szczeniowski - „Fizyka doświadczalna” tom III
Podręczniki kursowe